



**ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

---

**Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ  
ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ  
ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

---

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

---

Εισηγήτρια: Σοφία Πατσαρού, ΔΕ786

Επιβλέπων: Γιώργος Βασιλειάδης, Επίκουρος Καθηγητής

©  
2023



**HELLENIC MEDITERRANEAN UNIVERSITY  
SCHOOL OF MANAGEMENT AND ECONOMICS SCIENCE  
DEPARTMENT OF MANAGEMENT SCIENCE AND  
TECHNOLOGY**

---

**THE IMPACT OF ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE ON BUSINESS  
MANAGEMENT**

---

**DIPLOMA THESIS**

---

Student: Sofia Patsarou, DE786

Supervisor: Giorgos Vasiliadis, Assistant Professor

©  
2023

**Υπεύθυνη Δήλωση** : Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην πτυχιακή εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας του ΕΛ.ΜΕ.ΠΑ.



# Περίληψη

Η τεχνητή νοημοσύνη σε συνδυασμό με άλλες τεχνολογίες ψηφιακού μετασχηματισμού, μπορεί να προσφέρει στις επιχειρήσεις πολλές ευκαιρίες και δυνατότητες ώστε να μεταμορφώσουν τις δραστηριότητές τους και να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Ο σκοπός της εργασίας είναι η διερεύνηση του ρόλου της τεχνητής νοημοσύνης στον επιχειρηματικό τομέα, εστιάζοντας στις μετασχηματιστικές δυνατότητες, τις επιπτώσεις και τις προκλήσεις της. Αρχικά, αναλύονται οι βασικές έννοιες της τεχνητής νοημοσύνης και παρουσιάζονται μερικές πρακτικές εφαρμογές σε κρίσιμους τομείς της διοίκησης και οργάνωσης επιχειρήσεων, όπως στο μάρκετινγκ, στην εφοδιαστική αλυσίδα, στην διαχείριση ανθρώπινων πόρων, στην αυτοματοποίηση, και στην επιχειρηματική ευφυΐα. Στη συνέχεια, αναλύονται τα βασικά οφέλη, οι αδυναμίες, τα προβλήματα και οι προκλήσεις σχετικά με την εφαρμογή της, καθώς επίσης και διάφορα ζητήματα ηθικής και εμπιστοσύνης γύρω από τη χρήση της. Τέλος αναλύουμε το ψηφιακό περιβάλλον της Ευρωπαϊκής Ένωσης και την υιοθέτηση τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης σε επίπεδο επιχειρήσεων και σε επίπεδο χώρας, μέσω του Δείκτη Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (Digital Economy and Society Index, DESI). Η ανάλυση δείχνει ότι η υιοθέτηση τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης είναι ακόμα μικρή, σε ποσοστό 29% για μεγάλες επιχειρήσεις και μόλις 7% για μικρομεσαίες. Μερικοί από τους παράγοντες που παίζουν καθοριστικό ρόλο στην ενεργοποίηση και ενίσχυση της υιοθέτησης προηγμένων τεχνολογιών, περιλαμβάνουν την διαθεσιμότητα εξειδικευμένου προσωπικού με προηγμένες ψηφιακές δεξιότητες και την αντιμετώπιση ζητημάτων ηθικής και προστασίας δεδομένων.

**Λέξεις κλειδιά:** τεχνητή νοημοσύνη, διοίκηση επιχειρήσεων, ψηφιακός μετασχηματισμός.



# Abstract

Artificial intelligence in combination with other digital transformation technologies offers the ability to transform their business operations and gain a competitive advantage.

The purpose of this thesis is to explore the role of artificial intelligence in the business domain, focusing on its transformative potential, implications and challenges. First, we analyze the basic concepts of artificial intelligence and we present some applications in the areas of management and business organizations, including marketing, supply chain, human resource management, automation and business intelligence. Then, we analyze the benefits, weaknesses, problems and challenges related to artificial intelligence, as well as various ethical and trust issues about its use. Finally, we analyze the digital environment of the European Union and the adoption of artificial intelligence technologies at industry- and country-level, based on the Digital Economy and Society Index (DESI). The analysis shows that the adoption of artificial technologies is still low, at about 29% for large enterprises and only 7% for small-to-medium enterprises. The key factors to enable and enhance the integration of advanced technologies, include the availability of highly skilled personnel and the creation of legislation to address ethical and privacy issues.

**Keywords:** artificial intelligence, business management, digital transformation.





# Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Γιώργο Βασιλειάδη για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε στην εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, και για όλες τις συμβουλές του κατά τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες θέλω να δώσω στην οικογένεια μου για την συνεχή συμπαράσταση τους, για τις πολύτιμες συμβουλές τους και για όλα όσα μου έχουν προσφέρει όλα αυτά τα χρόνια της ζωής μου αλλά και κατά την διάρκεια των σπουδών μου.



# Περιεχόμενα

|   |    |
|---|----|
| Περίληψη .....  | 5  |
| Abstract .....  | 7  |
| Ευχαριστίες .....   | 9  |
| Περιεχόμενα.....  | 11 |
| Λίστα Εικόνων .....   | 13 |
| 1 Εισαγωγή .....  | 15 |
| 2 Βασικές Έννοιες.....  | 17 |
| 2.1 Έμπειρα συστήματα.....                                      | 17 |
| 2.2 Ασαφής λογική.....  | 17 |
| 2.3 Νευρωνικά δίκτυα.....                                       | 17 |
| 2.4 Μηχανική μάθηση.....  | 17 |
| 2.5 Βαθιά μάθηση .....  | 18 |
| 2.6 Επεξεργασία φυσικής γλώσσας .....                           | 18 |
| 2.7 Σημαντικά επιτεύγματα της τεχνητής νοημοσύνης .....         | 18 |
| 3 Εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης στη Διοίκηση Επιχειρήσεων ..... | 21 |
| 3.1 Έμπειρα συστήματα.....                                      | 21 |
| 3.2 Μάρκετινγκ.....   | 21 |
| 3.3 Εφοδιαστική αλυσίδα.....                                    | 21 |
| 3.4 Αυτοματοποίηση.....   | 22 |
| 3.5 Επιχειρηματική ευφυΐα .....                                 | 22 |
| 3.6 Ανθρώπινοι πόροι .....                                      | 23 |
| 4 Οφέλη, Προκλήσεις, και Κίνδυνοι .....                         | 25 |
| 4.1 Οφέλη.....  | 25 |
| 4.2 Προκλήσεις.....   | 26 |
| 4.3 Προβλήματα ηθικής και διακρίσεων .....                      | 26 |
| 4.4 Ζητήματα εμπιστοσύνης.....                                  | 27 |
| 4.5 Κίνδυνοι.....   | 27 |
| 5 Η Χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης στην Ευρωπαϊκή Ένωση .....        | 29 |
| 6 Συμπεράσματα .....  | 33 |
| Βιβλιογραφία .....  | 35 |



## Λίστα Εικόνων

|  |    |
|--|----|
| Γράφημα 1: Υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών (% επιχειρήσεις). .....  | 29 |
| Γράφημα 2: Επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης (% των επιχειρήσεων), 2021. .... | 30 |



# 1 Εισαγωγή

Η τεχνητή νοημοσύνη είναι ένα σύνολο υπολογιστικών μοντέλων, αλγορίθμων και μεθοδολογιών που βασίζονται στη λογική και μιμούνται την ανθρώπινη συμπεριφορά, όπως για παράδειγμα στη λήψη αποφάσεων ή σε διαδικασίες όπως η μάθηση και η επίλυση προβλημάτων. Οι κύριες τεχνολογίες της τεχνητής νοημοσύνης περιλαμβάνουν τα έμπειρα συστήματα, την ασαφή λογική, τη μηχανική μάθηση, τη βαθιά μάθηση, και την επεξεργασία φυσικής γλώσσας.

Η τεχνητή νοημοσύνη σε συνδυασμό με άλλες τεχνολογίες ψηφιακού μετασχηματισμού, προσφέρει στις επιχειρήσεις πολλές ευκαιρίες και δυνατότητες να μεταμορφώσουν τις δραστηριότητές τους σε πολλούς τομείς (Loureiro, Guerreiro, και Tussyadiah, 2021). Όσον αφορά τον τομέα της διοίκησης, η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται κυρίως για να αναλύσει και να κατανοήσει διαδικασίες και συμπεριφορές, καθώς επίσης και για να προβλέψει πιθανές καταστάσεις (Brock και Von Wangenheim, 2019). Για παράδειγμα, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει μία επιχείρηση να γνωρίσει καλύτερα το πελατολόγιο ή να προβλέψει ποια προϊόντα ενδείκνυται να έχουν μεγαλύτερη ζήτηση στο μέλλον ανάλογα με τις τρέχουσες αποδόσεις και τις προτιμήσεις της αγοράς. Εκτός από τον τομέα των πωλήσεων, η τεχνητή νοημοσύνη βοηθάει επίσης στην στοχευμένη διαφήμιση, προσφέροντας μεγάλη ακρίβεια και αποτελεσματικότητα. Για παράδειγμα, οι επιχειρήσεις λιανικής πώλησης μπορούν να αναλύσουν συμπεριφορές και τάσεις προκειμένου να προβούν σε προσαρμοσμένες προσφορές. Παρ' όλα αυτά, αρκετές εταιρείες δεν διαθέτουν τον απαιτούμενο χρόνο και τους πόρους προκειμένου να αξιολογήσουν τα διαθέσιμα εργαλεία και να βρουν αυτά που ανταποκρίνονται στις ανάγκες τους (Chernov και Chernova, 2019). Επιπλέον, το κόστος και η πολυπλοκότητα της ενσωμάτωσης των απαραίτητων τεχνολογιών αποτελούν επιπλέον προκλήσεις, όπως και η έλλειψη εργατικού δυναμικού με τις απαιτούμενες ικανότητες και δεξιότητες. Η πολυπλοκότητα αναφέρεται και στον όγκο των δεδομένων που αυξάνεται διαρκώς και δυσχεραίνει την διαχείρισή του.

Η συγκεκριμένη εργασία παρουσιάζει μια διερεύνηση του ρόλου της τεχνητής νοημοσύνης στη διοίκηση επιχειρήσεων, εστιάζοντας στις μετασχηματιστικές δυνατότητες, τις επιπτώσεις και τις προκλήσεις της. Η εργασία επιδιώκει να παρέχει μια κατανόηση των δυνατοτήτων και του τρόπου με τον οποίο η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο σύγχρονο επιχειρηματικό τοπίο, με στόχο τη βιώσιμη ανάπτυξη και το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Αρχικά, παρουσιάζεται μια επισκόπηση των τομέων της τεχνητής νοημοσύνης και μιας σύντομης ιστορικής ανασκόπησης, από τα αρχικά στάδια έως την τρέχουσα κατάσταση, επισημαίνοντας βασικά ορόσημα και ανακαλύψεις που έχουν επιταχύνει την υιοθέτησή σε πάρα πολλούς τομείς. Επιπλέον, παρουσιάζουμε μερικούς παράγοντες που έχουν ωθήσει την τεχνητή νοημοσύνη στο προσκήνιο του ψηφιακού μετασχηματισμού και της επιχειρηματικής διαχείρισης, όπως την ικανότητα να επεξεργάζεται μεγάλες ποσότητες δεδομένων, να αυτοματοποιεί

επαναλαμβανόμενες εργασίες και να βελτιώνει τη λήψη αποφάσεων. Στη συνέχεια δείχνουμε μερικές πρακτικές εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης σε κρίσιμους τομείς της διοίκησης και οργάνωσης επιχειρήσεων, όπως στο μάρκετινγκ, στην εφοδιαστική αλυσίδα, στην διαχείριση ανθρώπινων πόρων, στην αυτοματοποίηση, και στην επιχειρηματική ευφυΐα. Επιπλέον, αναλύουμε τα βασικά οφέλη, τις αδυναμίες και τις προκλήσεις σχετικά με την εφαρμογή της, καθώς επίσης και διάφορα ζητήματα ηθικής και εμπιστοσύνης γύρω από τη χρήση της.

Συμπερασματικά, καθώς ο ψηφιακός μετασχηματισμός συνεχίζει να εξελίσσεται, η τεχνητή νοημοσύνη αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο για τη σύγχρονη επιχειρηματική στρατηγική και οι επιχειρήσεις που την αξιοποιούν αποτελεσματικά έχουν σημαντικό πλεονέκτημα. Η κατανόηση των δυνατοτήτων της τεχνητής νοημοσύνης αλλά και των προκλήσεων για την επιτυχή χρήση της, είναι καθοριστικοί παράγοντες για οργανισμούς και επιχειρήσεις προκειμένου να την εντάξουν επιτυχώς στο οπλοστάσιο τους.



## 2 Βασικές Έννοιες

Η τεχνητή νοημοσύνη αποτελείται από διάφορους τομείς, οι σημαντικότεροι από τους οποίους είναι τα έμπειρα συστήματα, η ασαφής λογική, τα νευρωνικά δίκτυα, η μηχανική μάθηση, η βαθιά μάθηση, και η επεξεργασία φυσικής γλώσσας. Στη συνέχεια τους περιγράφουμε συνοπτικά.

### 2.1 Έμπειρα συστήματα

Ο όρος έμπειρο σύστημα χρησιμοποιείται για να περιγράψει ένα πρόγραμμα το οποίο ενσωματώνει τόσο διαδικαστική όσο και περιγραφική γνώση για την επίλυση προβλημάτων. Πιο συγκεκριμένα, είναι ένα πρόγραμμα το οποίο διαθέτει έναν μηχανισμό εξαγωγής συμπερασμάτων και επιτρέπει στους υπολογιστές να λαμβάνουν αποφάσεις ερμηνεύοντας δεδομένα και επιλέγοντας μεταξύ εναλλακτικών, ακριβώς όπως θα έκανε ένας ειδικός.

### 2.2 Ασαφής λογική

Η ασαφής λογική μπορεί να θεωρηθεί ως μια προσπάθεια μηχανοποίησης δύο ανθρώπινων ικανοτήτων (Zadeh, 2008). Της ικανότητας της συνομιλίας, του συλλογισμού και της λήψης ορθολογικών αποφάσεων σε ένα περιβάλλον αβεβαιότητας, ελλιπούς πληροφόρησης, αντικρουόμενων πληροφοριών, μεροληψίας, καθώς επίσης και της ικανότητας εκτέλεσης μιας μεγάλης ποικιλίας σωματικών και πνευματικών εργασιών χωρίς μετρήσεις και υπολογισμούς

### 2.3 Νευρωνικά δίκτυα

Το μοντέλο νευρωνικών δικτύων αντιπροσωπεύει μη γραμμικές σχέσεις που εκπαιδεύονται από συγκεκριμένα δεδομένα (Müller, Reinhardt, και Strickland, 1995). Τα νευρωνικά δίκτυα χρησιμοποιούνται για να αναγνωρίζουν αντικείμενα ή μοτίβα. Τα νευρωνικά δίκτυα χρησιμοποιούνται σε πληθώρα εφαρμογών, από ιατρικές διαγνώσεις, ανάλυση κινδύνου, και επεξεργασία πολυμέσων.

### 2.4 Μηχανική μάθηση

Η μηχανική μάθηση είναι ένα υποσύνολο της τεχνητής νοημοσύνης που επιτρέπει την εκπαίδευση μοντέλων από δεδομένα, τα οποία μπορούν να κάνουν προβλέψεις ή να λαμβάνουν αποφάσεις. Η μηχανική μάθηση έχει καταστεί αναπόσπαστο κομμάτι στην αυτοματοποίηση λειτουργιών και στην ενίσχυση της λήψης αποφάσεων σε ένα ευρύ

φάσμα τομέων και εφαρμογών, όπως στον τομέα υγείας, στις χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες, και στον κατασκευαστικό κλάδο (Jordan και Mitchell, 2015).

## 2.5 Βαθιά μάθηση

Η βαθιά μάθηση είναι υποσύνολο της μηχανικής μάθησης που έχει ως στόχο την επίλυση πολύπλοκων προβλημάτων με την προσθήκη πολλαπλών επιπέδων επεξεργασίας (LeCun, Bengio, και Hinton, 2015). Η βαθιά μάθηση βελτιώνει δραματικά την ικανότητα των εποπτευόμενων και μη εποπτευόμενων αλγορίθμων μάθησης σε εφαρμογές οπτικής αναγνώρισης αντικειμένων, ανίχνευσης αντικειμένων, γονιδιωματικής και ανακάλυψης φαρμάκων.

## 2.6 Επεξεργασία φυσικής γλώσσας

Οι τεχνικές επεξεργασίας φυσικής γλώσσας εξάγουν πληροφορίες από μη δομημένα δεδομένα και χρησιμοποιείται σε εφαρμογές που σχετίζονται με την ανθρώπινη γλώσσα, όπως η αναγνώριση ομιλίας, η ανάλυση κειμένου, η μετάφραση και άλλοι στόχοι (Chowdhary και Chowdhary, 2020).

## 2.7 Σημαντικά επιτεύγματα της τεχνητής νοημοσύνης

Μερικές από τις σημαντικότερες στιγμές και επιτεύγματα στην ιστορία της τεχνητής νοημοσύνης αναφέρονται παρακάτω (Anyoha, 2017) :

**1943:** Οι Warren McCulloch και Walter Pitts σχεδιάζουν έναν αλγόριθμο μοντελοποίησης ενός τεχνητού νευρωνικού δικτύου, βασισμένο σε μαθηματικά. Το τεχνητό νευρωνικό δίκτυο αποτελεί το ισοδύναμο του ανθρώπινου εγκεφάλου: είναι ικανό να αποθηκεύει πληροφορίες, να αναγνωρίζει σχήματα, και να κάνει συσχετισμούς.

**1944:** Η Θεωρία Παιγνίων, διατυπώνεται για πρώτη φορά από τον μαθηματικό John von Neumann και τον οικονομολόγο Oskar Morgenstern.

**1948:** Ο Norbert Wiener, καθηγητής μαθηματικών στο MIT, διατυπώνει τις θεωρίες του βασισμένες στην εμπειρία του κατά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο στα συστήματα αντιαεροπορικής άμυνας, που έπρεπε να προβλέπουν την κίνηση των αεροσκαφών.

**1950:** Ο Αμερικανός συγγραφέας Isaac Asimov δημιουργεί τη συλλογή επιστημονικής φαντασίας, με τίτλο "I Robot". Ο Claude Shannon, δημιουργεί έναν από τους πρώτους αλγόριθμους τεχνητής νοημοσύνης για σκάκι. Ο Alan Turing, απαντά στο ερώτημα που θέτει ο ίδιος «Μπορούν οι μηχανές να σκεφτούν;», προτείνοντας ένα τεστ (turing test), το οποίο απαντάει αν μία μηχανή έχει γνωστικές ικανότητες και μπορεί να σκεφτεί.

**1951:** Τα πρώτα λειτουργικά προγράμματα τεχνητής νοημοσύνης (ένα παιχνίδι ντάμα και ένα παιχνίδι σκάκι) υλοποιούνται στον υπολογιστή Ferranti Mark 1, στο Πανεπιστήμιο του Μάντσεστερ.

**1956:** Το πρόγραμμα «Logic Theorist» των Allen Newell, Herbert A. Simon, και Cliff Shaw είναι το πρώτο πρόγραμμα τεχνητής νοημοσύνης που έδινε συγκεκριμένα αποτελέσματα (μαθηματική λογική).

**1958:** Ο Τζον Μακάρθι αναπτύσσει τη LISP (List Processing). Η δεύτερη γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου, μετά τη FORTRAN. Η LISP είναι ιδανική για τον προγραμματισμό εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης.

**1961:** Το Unimate, το πρώτο ρομπότ βιομηχανικής παραγωγής, μπαίνει σε λειτουργία στη γραμμή παραγωγής αυτοκινήτων της General Motors.

**1963:** Ο John McCarthy ιδρύει το AI Lab στο Στάνφορντ, το οποίο είναι το πρώτο πανεπιστημιακό εργαστήριο τεχνητής νοημοσύνης.

**1965:** Ο Joseph Weizenbaum κατασκευάζει στο MIT την ELIZA, το πρώτο διαδραστικό πρόγραμμα τεχνητής νοημοσύνης που μπορεί να διεξάγει λογικούς διαλόγους στην αγγλική γλώσσα. Μία ομάδα στο πανεπιστήμιο Stanford, υπό τον Edward Feigenbaum, κατασκευάζει το DENDRAL. Το DENDRAL είναι το πρώτο έμπειρο σύστημα.

**1969:** Κατασκευάζεται το ρομπότ Shakey στο πανεπιστήμιο του Stanford. Το Shakey είναι το πρώτο κινητό ρομπότ γενικής χρήσης που μπορεί να αντιλαμβάνεται, αναλύει και εκτελεί απλές εντολές.

**1972:** Αναπτύσσεται η Prolog (Programation et Logique), η πρώτη λογική γλώσσα προγραμματισμού.

**1976:** Κατασκευάζεται ο Freddy II στο Πανεπιστήμιο του Εδιμβούργου, μία από τις πρώτες υλοποιήσεις ρομπότ συναρμολόγησης.

**1979:** Το Stanford Cart, το οποίο έχει ξεκινήσει από τις αρχές της δεκαετίας του '60 στο πανεπιστήμιο του Στάνφορντ, γίνεται το πρώτο αυτόνομο κινούμενο όχημα.

**1982:** Η NEC κατασκευάζει το πρώτο σύστημα αυτόματης αναγνώρισης δακτυλικών αποτυπωμάτων (Automated Fingerprint Identification System, AFIS).

**1985:** Παρουσιάζεται το πρόγραμμα αυτόνομης σχεδίασης εικόνων AARON.

**1994:** Γίνεται με επιτυχία η επίδειξη του συστήματος VaMP που μετατρέπει ένα αυτοκίνητο σε αυτόνομο ρομποτικό όχημα.

**1997:** Ο υπερυπολογιστής Deep Blue της IBM κερδίζει στο σκάκι τον παγκόσμιο πρωταθλητή Garry Kasparov.

- 1999:** Κυκλοφορεί το ρομποτικό σκυλάκι AIBO από τη Sony, χαρακτηριζόμενο από την εταιρεία ως «ρομπότ οικιακής διασκέδασης».
- 2000:** Παρουσιάζεται το ρομπότ ASIMO από την εταιρεία Honda, το οποίο έχει την ικανότητα να αναγνωρίζει κινούμενα αντικείμενα, στάσεις, χειρονομίες, τον περιβάλλοντα χώρο, ήχους και πρόσωπα.
- 2002:** Η Roomba, της iRobot, είναι η πρώτη ρομποτική ηλεκτρική σκούπα που μπορεί να καθαρίσει πατώματα κινούμενη αυτόνομα και αντιλαμβανόμενη φυσικά εμπόδια.
- 2004:** Οργανώνεται το πρώτο DARPA Grand Challenge. Ένας αγώνας δρόμου για αυτόνομα κινούμενα οχήματα, χρηματοδοτούμενος από την DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency).
- 2009:** Η Google υλοποιεί το πρώτο αυτοκινούμενο αμάξι.
- 2010:** Ολοκληρώνεται στον Καναδά η πρώτη χειρουργική επέμβαση από ρομπότ.
- 2011:** Ο υπολογιστής Watson της IBM, κερδίζει σε διαγωνισμό τους νικητές του γνωστού παιχνιδιού γνώσεων της αμερικάνικης τηλεόρασης, Jeopardy.
- 2017:** Παρουσιάζεται η εφαρμογή ανάλυσης εικόνων Google Lens, η οποία είναι ικανή να περιγράφει με κείμενο εκατομμύρια τοπία, έργα τέχνης και προϊόντα.
- 2020:** Η Microsoft παρουσιάζει το γλωσσικό μοντέλο T-NLG (Turing Natural Language Generation), το οποίο αποτελείται από 17 δισεκατομμύρια παράμετρους.
- 2022:** Παρουσιάζεται το ChatGPT από τον οργανισμό OpenAI. Το ChatGPT βασίζεται στην οικογένεια μεγάλων γλωσσικών μοντέλων GPT-3.5 και έχει την ικανότητα να κατανοεί και να παράγει κείμενο σε ένα ευρύ φάσμα στυλ και μορφών.

## 3 Εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης στη Διοίκηση Επιχειρήσεων

Το κεφάλαιο περιγράφει μερικούς σημαντικούς τομείς της οργάνωσης και διοίκησης επιχειρήσεων, στους οποίους μπορούν να ενσωματωθούν τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης.

### 3.1 Έμπειρα συστήματα

Οι εφαρμογές των έμπειρων συστημάτων στην διοίκηση επιχειρήσεων είναι πολλές (Manoharan, Durai, Rajesh, και Ashtikar, 2024). Για παράδειγμα, μπορούν να δώσουν τη δυνατότητα για ικανοποιητική πρόβλεψη της εξέλιξης διαφόρων δραστηριοτήτων της εταιρίας. Ένα έμπειρο σύστημα μπορεί να προσφέρει τις υπηρεσίες του τόσο στο κατώτερο προσωπικό για συνεχή χρήση ή εκπαίδευση, όσο και στα υψηλά ιστάμενα διοικητικά πρόσωπα με τη μορφή συμβουλών και με την παροχή μιας πλούσιας συλλογής εναλλακτικών λύσεων. Από τις εναλλακτικές λύσεις που προσφέρονται ο διοικητικός υπάλληλος θα κληθεί να επιλέξει την καλύτερη, με βάση την ικανότητα και την διαίσθησή του, χωρίς να υπάρχει ο κίνδυνος να αγνοήσει κάποια από αυτές κατά το στάδια λήψης της απόφασης.

### 3.2 Μάρκετινγκ

Η τεχνητή νοημοσύνη έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει διάφορες πτυχές του ψηφιακού μάρκετινγκ, παρέχοντας στους επαγγελματίες του κλάδου έναν πιο αποτελεσματικό και αποδοτικό τρόπο διαφήμισης (Verma, Sharma, Deb, και Maitra, 2021). Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει στην εξατομίκευση των ενεργειών μάρκετινγκ, κατανοώντας τη συμπεριφορά και τις προτιμήσεις των μεμονωμένων καταναλωτών, παρέχοντας εξατομικευμένη και στοχευμένη εμπειρία. Για παράδειγμα, οι αλγόριθμοι τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να αναλύσουν τεράστιες ποσότητες δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, επιτρέποντας στους επαγγελματίες του μάρκετινγκ να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις και να προσαρμόζουν τις στρατηγικές τους σε πραγματικό χρόνο. Επιπλέον, η χρήση chatbots μπορεί να βοηθήσει τόσο στην επίλυση προβλημάτων, όσο και στην υποστήριξη πωλήσεων (π.χ., να προτείνουν προϊόντα/υπηρεσίες).

### 3.3 Εφοδιαστική αλυσίδα

Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση των διαδρομών εφοδιασμού, η οποία με τη σειρά της συμβάλλει στη μείωση του κόστους αποστολής και στη δημιουργία περισσότερων κερδών (Toorajipour, Sohrabpour, Nazarpour, Oghazi, και

Fischl, 2021). Η τεχνητή νοημοσύνη επιτρέπει την ανάλυση δεδομένων και τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα, εξοικονομώντας χρόνο. Με τη μορφή συλλογής και ανάλυσης δεδομένων ή επεξεργασίας αποθεμάτων, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει πλήρως στην αλλαγή των λειτουργιών αποθήκευσης. Για παράδειγμα, οι επιχειρήσεις εφοδιασμού μπορούν να χρησιμοποιήσουν την τεχνητή νοημοσύνη για την επεξεργασία των δεδομένων που παράγονται από αυτοματοποιημένες διαδικασίες προκειμένου να ρυθμίζουν ευκολότερα κάποιες διαδικασίες ή να εντοπίζουν λανθασμένες συμπεριφορές ή ανωμαλίες.

### **3.4 Αυτοματοποίηση**

Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αυτοματοποιήσει πολλές διαδικασίες και με αυτό τον τρόπο να εξαλείψει το ανθρώπινο λάθος και να μειώσει τα κόστη (Raisch και Krakowski, 2021). Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας, της ακρίβειας, της παραγωγικότητας, της συνέπειας και της ταχύτητας. Για παράδειγμα, η αυτοματοποίηση διεργασιών μπορεί να παράγει εκπληκτικά αποτελέσματα σε διάφορους τομείς, από τη γραμμή παραγωγής και την αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων ή επικίνδυνων εργασιών, μέχρι το λογιστικό τμήμα και την επικοινωνία με τους πελάτες (Fluss, 2017).

### **3.5 Επιχειρηματική ευφυΐα**

Η επιχειρηματική ευφυΐα περιλαμβάνει ένα σύνολο τεχνολογιών για την υποστήριξη και λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων, με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας, της ακρίβειας και της ταχύτητας (Aruldoss, Lakshmi Travis, και Prasanna Venkatesan, 2014). Η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης και της μηχανικής μάθησης βοηθάει τις επιχειρήσεις να αντλήσουν χρήσιμη γνώση από πολύπλοκα δεδομένα, να βελτιώσουν τη λειτουργική αποτελεσματικότητα, να αυτοματοποιήσουν την ανάλυση δεδομένων και τον εντοπισμό ανωμαλιών, καθώς επίσης και την πρόβλεψη ζήτησης και τη δυναμική τιμολόγηση. Η τεχνητή νοημοσύνη έχει συγχωνευθεί με εφαρμογές επιχειρηματικής ευφυΐας σε πάρα πολλούς τομείς, από τον κατασκευαστικό και τον βιομηχανικό μέχρι της υγείας. Οι ευκαιρίες που παρουσιάζονται από την τεχνητή νοημοσύνη στην επιχειρηματική ευφυΐα είναι πάρα πολλές και δίνουν τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να βελτιστοποιούν τις διαδικασίες τους, να μειώνουν το κόστος και να εντοπίζουν νέες ροές εσόδων (Bharadiya, 2023). Συμπερασματικά, η ενσωμάτωση της μηχανικής μάθησης και της τεχνητής νοημοσύνης στην επιχειρηματική ευφυΐα προσφέρει άφθονες ευκαιρίες και επιτρέπει στις επιχειρήσεις και στους οργανισμούς να μπορούν να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, να προωθήσουν την καινοτομία και να ξεκλειδώσουν νέα επίπεδα επιτυχίας στην ψηφιακή εποχή.

### 3.6 Ανθρώπινοι πόροι

Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει τα τμήματα ανθρώπινου δυναμικού, διευκολύνοντας τον έλεγχο και τη διαδικασία πρόσληψης των υποψηφίων (Garg, Sinha, Kar, και Mani, 2022). Για παράδειγμα, τα chatbots μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να χειριστούν συνηθισμένες ερωτήσεις κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων. Επιπλέον, αρκετές εταιρείες στον τομέα του ανθρώπινου δυναμικού προσφέρουν λύσεις τεχνητής νοημοσύνης που βοηθούν τους υπεύθυνους προσλήψεων να ταξινομούν και να ταιριάζουν τις δεξιότητες και τις ικανότητες των υποψηφίων εργαζόμενων με τις απαιτήσεις των διαθέσιμων θέσεων εργασίας, και να προγραμματίζουν συνεντεύξεις υποψηφίων. Ωστόσο, η χρήση της περιορίζεται κυρίως στους τομείς της διαχείρισης προσλήψεων και απόδοσης, μέσω αλγορίθμων εξόρυξης κειμένου και δέντρων αποφάσεων. Για πιο πολύπλοκες διαδικασίες, οι εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης βρίσκονται ακόμα σε πρώιμο στάδιο και απαιτούν τη συνεργασία μεταξύ ειδικών του ανθρώπινου δυναμικού και της τεχνητής νοημοσύνης. Συμπερασματικά, η τεχνητή νοημοσύνη είναι ένα ισχυρό εργαλείο στη διαδικασία πρόσληψης και υπάρχει μεγάλος αντίκτυπος από τη χρήση της στις λειτουργίες στελέχωσης και διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού.





## 4 Οφέλη, Προκλήσεις, και Κίνδυνοι

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζουμε επιγραμματικά μερικά από τα οφέλη, τα προβλήματα, και τις προκλήσεις της τεχνητής νοημοσύνης στον τομέα των επιχειρήσεων. Επιπλέον, αναλύουμε μερικά ζητήματα ηθικής και εμπιστοσύνης σχετικά με την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης.

### 4.1 Οφέλη

Μερικά από τα βασικά οφέλη που προσφέρει η τεχνητή νοημοσύνη στη διοίκηση επιχειρήσεων είναι τα ακόλουθα:

1. *Αυτοματοποίηση διαδικασιών:* Οι επιχειρήσεις καλούνται καθημερινά να εκτελούν πολλές εργασίες ρουτίνας. Αξιοποιώντας την τεχνητή νοημοσύνη, αυτές οι εργασίες μπορούν να αυτοματοποιηθούν, μειώνοντας την γραφειοκρατία και εξοικονομώντας πολύτιμο χρόνο και πόρους.
2. *Νέα προϊόντα και υπηρεσίες:* Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να συμβάλλει στην ανάπτυξη και δημιουργία νέων προϊόντων και υπηρεσιών, σε μια ευρεία γκάμα τομέων, όπως η υγειονομική περίθαλψη, ο τουρισμός, η γεωργία, και η κατασκευή μηχανημάτων. Επιπλέον, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να συμβάλλει στην αύξηση των πωλήσεων, στην εξοικονόμηση πόρων, στη μείωση ενέργειας, στην αύξηση της παραγωγής, στην βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων και των υπηρεσιών (π.χ., εξυπηρέτηση πελατών).
3. *Βελτίωση λήψης αποφάσεων:* Με τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης και της μηχανικής μάθησης, γίνεται καλύτερη, γρηγορότερη και πιο τεκμηριωμένη λήψη αποφάσεων. Επιπλέον, μπορεί να γίνει καλύτερη πρόβλεψη της πιθανότητας μελλοντικών περιστατικών.
4. *Βελτίωση διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού:* Η αυτοματοποίηση των εργασιών με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να εξοικονομήσει ανθρώπινους πόρους και να βελτιώσει την ποιότητα εργασίας. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της απόδοσης και της αφοσίωσης του ανθρώπινου δυναμικού.
5. *Μείωση λαθών:* Ο ανθρώπινος παράγοντας είναι επιρρεπής σε λάθη. Η συμβολή της τεχνητής νοημοσύνης και η μείωση του ανθρώπινου παράγοντα μπορεί να μειώσει τα ανθρώπινα λάθη.

## 4.2 Προκλήσεις

Μερικές από τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει η τεχνητή νοημοσύνη στον τομέα της διοίκησης επιχειρήσεων είναι οι ακόλουθες (Sadiku, 2020):

1. *Έλλειψη δεξιοτήτων*: Τα περισσότερα στελέχη επιχειρήσεων δεν είναι αρκετά εξοικειωμένα με την τεχνητή νοημοσύνη και τις δυνατότητες που προσφέρει. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την καθυστέρηση της υιοθέτησης συστημάτων που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη είτε λόγω άγνοιας είτε λόγω φόβου.
2. *Απόδοση ευθύνης*: Η απόδοσης ευθύνης σε περίπτωση κακής ή λάθος λειτουργίας ενός συστήματος που λειτουργεί με τεχνητή νοημοσύνη, αποτελεί σημαντική πρόκληση. Η απόδοση ευθυνών αποτελεί ενίσχυση της εμπιστοσύνης στην τεχνολογία και επιπλέον κίνητρο για την ποιοτική παροχή υπηρεσιών ή προϊόντων. Ωστόσο, η αυστηροποίηση των κανονισμών και του νομικού πλαισίου μπορεί να αποβεί κατασταλτικός παράγοντας για την καινοτομία.
3. *Ηθική διάσταση και δεοντολογία*: Η έλλειψη καθολικού νομικού πλαισίου σχετικά με την μοντελοποίηση πραγματικών δεδομένων και την χρήση τους με αδιαφανείς τρόπους, μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο εκμετάλλευσης. Η ανάπτυξη μεθοδολογιών και νομικών πλαισίων σχετικά με την πρόσβαση στα δεδομένα και την προστασία των αλγορίθμων από μεροληπτική ή αθέμιτη χρήση είναι πολύ σημαντική.
4. *Έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού*: Λόγω της ταχείας ανάπτυξης και χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης, υπάρχει έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού με δεξιότητες τεχνητής νοημοσύνης. Για παράδειγμα, υπάρχει έλλειψη σε επιστήμονες ανάλυσης δεδομένων, επιστήμονες υπολογιστών, μηχανικούς και προγραμματιστές λογισμικού. Θα πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στην διδασκαλία μαθημάτων επιστημών, τεχνολογίας, μηχανικής και μαθηματικών.

## 4.3 Προβλήματα ηθικής και διακρίσεων

Οι αποφάσεις που λαμβάνονται μέσω τεχνητής νοημοσύνης εξαρτώνται από τον τρόπο σχεδιασμού των αλγορίθμων και των δεδομένων που χρησιμοποιούν, τα οποία ωστόσο μπορεί να μην περιλαμβάνουν σημαντικές πτυχές ενός ζητήματος ή να αντανακλούν και να αναπαράγουν συγκεκριμένες προκαταλήψεις. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τη λήψη μεροληπτικών αποφάσεων (με βάση την εθνικότητα, το φύλο, την ηλικία) κατά τη πρόσληψη ή απόλυση εργαζομένων, τη χορήγηση προνομίων ή την προαγωγή.

Η ευρεία και καθολική χρήση της τεχνητής νοημοσύνης απαιτεί την δημιουργία μοντέλων που δεν λαμβάνουν υπόψη προκαταλήψεις και ανακολουθίες. Η ερευνητική

κοινότητα έχει σημειώσει αρκετή πρόοδο σχετικά με την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η μεροληψία και οι διακρίσεις επηρεάζουν τη λήψη αποφάσεων (Mehrabi, Morstatter, Saxena, Lerman, και Galstyan, 2021). Επιπλέον έχει προτείνει μεθοδολογίες για τον εντοπισμό και τον μετριασμό της μεροληψίας σε όλο τον κύκλο ζωής μιας εφαρμογής τεχνητής νοημοσύνης: από τον έλεγχο των δεδομένων, μέχρι την εκπαίδευση των μοντέλων, και τον χειρισμό μεροληπτικών αποφάσεων όταν εντοπιστούν. Αν και υπάρχουν πολλά ακόμη που πρέπει να γίνουν, είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη τεχνικές ελέγχου μεροληψίας ή/και διακρίσεων κατά τη σχεδίαση, δοκιμή, ή αξιολόγηση συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης.

#### **4.4 Ζητήματα εμπιστοσύνης**

Η χρήση τεχνητής νοημοσύνης για τη λήψη αποφάσεων μπορεί να έχει μεγάλες συνέπειες, επομένως είναι σημαντικό να είμαστε σε θέση να εμπιστευόμαστε την λειτουργία τους. Η εμπιστοσύνη για μια απόφαση δεν αφορά μόνο την ολοκλήρωση μιας ενέργειας με μεγάλη ακρίβεια, αλλά και την διαβεβαίωση ότι η απόφαση είναι αξιόπιστη, δίκαιη, και δεν θα προκαλέσει κάποια βλάβη (Kaur, Uslu, Rittichier, και Durres, 2022). Όσο αυξάνεται η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης, τόσο πιο σημαντικά θα γίνονται θέματα σχετικά με την αξιοπιστία, την δικαιοσύνη, και την ασφάλεια.

Ένα άλλο σημαντικό ζήτημα είναι η ανησυχία σχετικά με το γεγονός ότι πολλοί αλγόριθμοι παράγουν αποφάσεις που είναι δύσκολο να εξηγηθούν. Μερικές ερευνητικές εργασίες έχουν προτείνει τεχνικές για την παροχή ερμηνεύσιμων ερμηνειών. Τέτοιες τεχνικές πρέπει να ενσωματώνονται κατά την ανάπτυξη μοντέλων τεχνητής νοημοσύνης προκειμένου να παρέχονται εξηγήσεις στους χρήστες.

Τέλος, έχει αποδειχθεί ότι τα μοντέλα βαθιάς μάθησης μπορούν εύκολα να εξαπατηθούν και να πάρουν λανθασμένες αποφάσεις. Αυτό μπορεί να γίνει προσθέτοντας μικρή ποσότητα θορύβου, η οποία δεν γίνεται αντιληπτή στον άνθρωπο. Για να αποφευχθούν τέτοιες ενέργειες θα πρέπει να γίνεται λεπτομερής εξέταση και επιδιόρθωση των συστημάτων λογισμικού που χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευση των μοντέλων, καθώς επίσης και ανάπτυξη μεθόδων εκπαίδευσης που μπορούν να αντισταθούν σε πιθανές παρεμβάσεις.

#### **4.5 Κίνδυνοι**

Μερικοί από τους κινδύνους που ενέχονται από τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στον τομέα της οργάνωσης και διοίκησης επιχειρήσεων είναι:

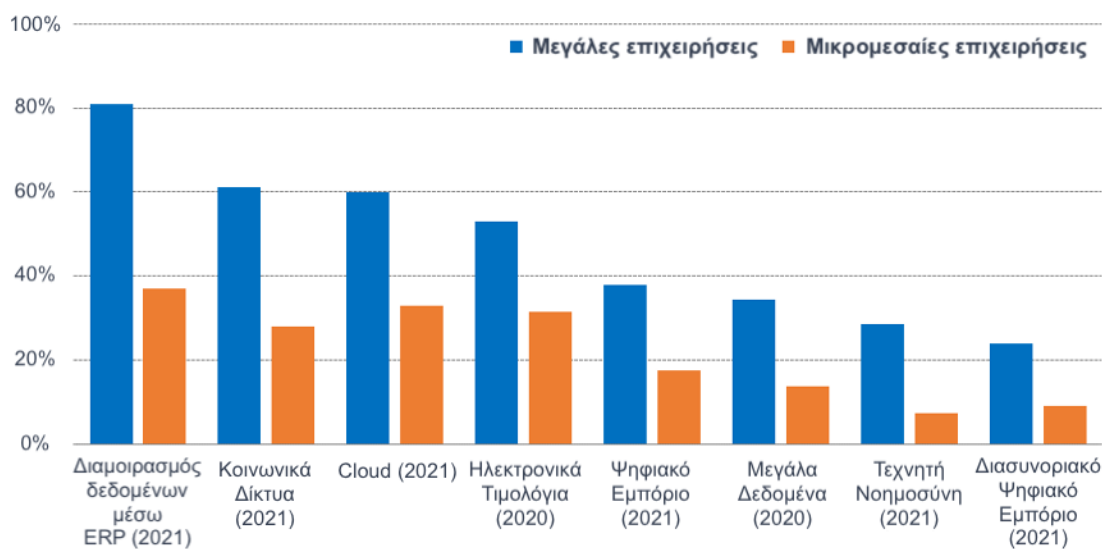
1. *Αύξηση ανεργίας:* Η τεχνητή νοημοσύνη αναμένεται να έχει μεγάλη επίπτωση σε πολλούς επαγγελματικούς κλάδους και θα επιφέρει την εξαφάνιση ενός μεγάλου αριθμού επαγγελματιών. Η ανεργία μπορεί να ρυθμιστεί μέσω

προγραμμάτων κατάρτισης και εκπαίδευσης για την δημιουργία εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού.

2. *Φυσική ασφάλεια:* Η χρήση τεχνητής νοημοσύνης σε εφαρμογές που έρχονται σε άμεση φυσική επαφή με ανθρώπους μπορούν να παρουσιάσουν κίνδυνους είτε σε περιπτώσεις που δεν έχουν σχεδιαστεί σωστά είτε σε περιπτώσεις που γίνεται κακόβουλη ή λάθος χρήση.
3. *Αθέμιτος ανταγωνισμός:* Η συγκέντρωση δεδομένων μπορεί να οδηγήσει σε στρέβλωση του ανταγωνισμού, καθώς οι επιχειρήσεις που έχουν στην κατοχή τους μεγαλύτερο όγκο δεδομένων θα μπορούν να εξάγουν περισσότερες πολύτιμες πληροφορίες και γνώση. Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που θα προκύψει μπορεί να έχει μεγάλο αντίκτυπο στους ανταγωνιστές.

## 5 Η Χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Στο Γράφημα 1 δείχνει το ποσοστό των μεγάλων και μικρομεσαίων επιχειρήσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, που χρησιμοποιούν κάποια ψηφιακή τεχνολογία. Γενικά, παρατηρούμε ότι οι μεγάλες επιχειρήσεις είναι πιθανότερο να υιοθετήσουν νέες τεχνολογίες. Στην περίπτωση της τεχνητή νοημοσύνης, η υιοθέτηση στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις είναι 7%, σχεδόν τέσσερις φορές μικρότερη από τις μεγάλες επιχειρήσεις (29%). Παρόμοια συμπεριφορά παρατηρείται στις τεχνολογίες που σχετίζονται με μεγάλα δεδομένα. Η δυνατότητα επεξεργασίας και εξαγωγής πληροφοριών από δεδομένα μέσω προηγμένων τεχνικών ανάλυσης δεδομένων και τεχνητής νοημοσύνης είναι απαραίτητη για την ανταγωνιστικότητα της οικονομίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η υιοθέτηση προηγμένων αναλυτικών στοιχείων μεγάλων δεδομένων από επιχειρήσεις σε διάφορους τομείς θα επιτρέψει στις ευρωπαϊκές εταιρείες να ανταποκριθούν στην αύξηση της απορρόφησης δεδομένων σε παγκόσμιο επίπεδο και να αξιοποιήσουν πλήρως τους πλούσιους νέους τρόπους εξερεύνησης και ερμηνείας δεδομένων χρησιμοποιώντας τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης, επεξεργασίας φυσικής γλώσσας και τεχνολογιών επαυξημένης πραγματικότητας. Όπως αναφέραμε στο Κεφάλαιο 4.2, οι παράγοντες που παίζουν κρίσιμο ρόλο στην ενεργοποίηση και ενίσχυση της υιοθέτησης προηγμένων τεχνολογιών περιλαμβάνουν την διαθεσιμότητα εξειδικευμένου προσωπικού με προηγμένες ψηφιακές δεξιότητες και την αντιμετώπιση ζητημάτων προστασίας δεδομένων.

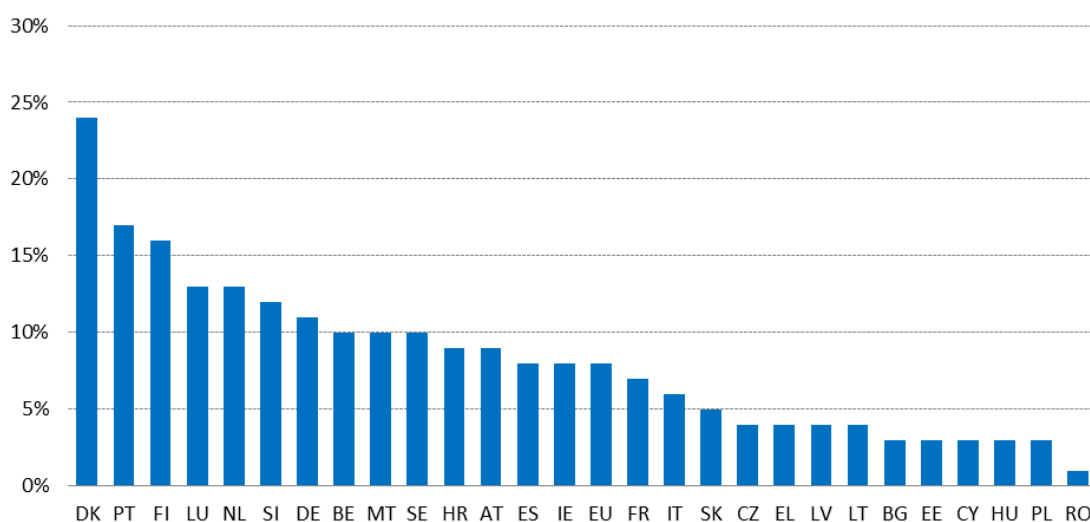


Γράφημα 1: Υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών (% επιχειρήσεις). Πηγή: Eurostat, Έρευνα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη χρήση των ΤΠΕ και το ηλεκτρονικό εμπόριο στις επιχειρήσεις.

Όσον αφορά τις υπόλοιπες τεχνολογίες, παρατηρούμε ότι ο διαμοιρασμός δεδομένων μέσω ERP είναι πολύ πιο συνηθισμένος στις μεγάλες επιχειρήσεις (81%) από ό,τι στις

μικρομεσαίες (37%). Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης χρησιμοποιούνται δύο φορές περισσότερο από τις μεγάλες επιχειρήσεις (61%) σε σύγκριση με τις μικρομεσαίες (28%). Επίσης, οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις εκμεταλλεύονται τις ευκαιρίες ηλεκτρονικού εμπορίου σε περιορισμένο βαθμό: μόνο το 18% πραγματοποιεί ηλεκτρονικές πωλήσεις (έναντι 38% των μεγάλων επιχειρήσεων) και μόνο το 9% πραγματοποιεί διασυνοριακές διαδικτυακές πωλήσεις (έναντι 24% των μεγάλων επιχειρήσεων).

Στο Γράφημα 2 φαίνεται το ποσοστό υιοθέτησης τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης σε επίπεδο χώρας. Όπως παρατηρούμε, υπάρχουν 10 χώρες με ποσοστό υιοθέτησης άνω του 10%, στις οποίες πρωτοστατεί η Δανία (24%), η Πορτογαλία (17%) και η Φινλανδία (16%). Ακολουθούν επτά χώρες με ποσοστό απορρόφησης μεταξύ 5% και 10%, οι οποίες είναι η Κροατία, η Αυστρία, η Ισπανία, η Ιρλανδία, η Γαλλία, η Ιταλία και η Σλοβακία. Οι τελευταίες 10 χώρες έχουν πολύ χαμηλό ποσοστό υιοθεσίας (μικρότερο από 5%), οι χαμηλότερες εκ των οποίων είναι η Βουλγαρία, η Εσθονία, η Κύπρος, η Ουγγαρία και η Πολωνία, η καθεμία με 3%, ενώ στην τελευταία θέση βρίσκεται η Ρουμανία με τη χαμηλότερη απορρόφηση στην Ευρωπαϊκή Ένωση (σχεδόν 1%).



Γράφημα 2: Επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης (% των επιχειρήσεων), 2021. Πηγή: Digital Economy and Society Index (DESI) 2022.

**Η περίπτωση της Ελλάδας:** Η Ελλάδα βρίσκεται πολύ χαμηλά όσον αφορά την υιοθέτηση τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης. Ωστόσο, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Δείκτη Καινοτομίας (GII), η Ελλάδα κατατάσσεται στην 42η θέση ανάμεσα σε 132 χώρες, όσον αφορά τις πιο καινοτόμες χώρες στον κόσμο για το 2023 <sup>1</sup>. Ένα δυνατό σημείο της Ελλάδας είναι ο δείκτης «Ανθρώπινο κεφάλαιο και έρευνα», όπου η Ελλάδα βρίσκεται στη 29η θέση μεταξύ 132 χωρών. Επιπλέον, στην Ελλάδα περίπου οκτώ

<sup>1</sup> <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023/gr.pdf>

στους δέκα πολίτες έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο, ενώ στις επιχειρήσεις επικρατεί μια συνεχής τάση ψηφιοποίησης, κυρίως με τη χρήση συστημάτων λογισμικού, όπως ERP (Enterprise Resource Planning), MRP (Materials Requirements Planning), και CRM (Customer Relationship Management).





## 6 Συμπεράσματα

Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να απλοποιήσει αρκετές λειτουργίες, να μειώσει το κόστος και τον χρόνο των διαδικασιών και να αυξήσει την αποδοτικότητα των υπηρεσιών και της παραγωγής προϊόντων. Συμπερασματικά, καθώς ο ψηφιακός μετασχηματισμός συνεχίζει να εξελίσσεται, η τεχνητή νοημοσύνη αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο για τη σύγχρονη επιχειρηματική στρατηγική και οι επιχειρήσεις που την αξιοποιούν αποτελεσματικά έχουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Η κατανόηση των δυνατοτήτων της τεχνητής νοημοσύνης αλλά και των προκλήσεων για την επιτυχή χρήση της, είναι καθοριστικοί παράγοντες για οργανισμούς και επιχειρήσεις προκειμένου να την εντάξουν επιτυχώς στο οπλοστάσιο τους. Μία από τις σημαντικότερες προκλήσεις είναι η έλλειψη δεξιοτήτων του εργατικού δυναμικού που χρειάζεται επείγουσες λύσεις.



# Βιβλιογραφία

Anyoha, R., (2017). The History of Artificial intelligence - Science in the News. <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/>.

Aruldoss, M., Lakshmi Travis, M. and Prasanna Venkatesan, V., 2014, "A survey on recent research in business intelligence", Journal of Enterprise Information Management, Vol. 27 No. 6, pp. 831-866.

Bharadiya, J.P., 2023. Machine Learning and AI in Business Intelligence: Trends and Opportunities. International Journal of Computer (IJC), 48(1), pp.123-134.

Brock, J.K.U. and Von Wangenheim, F., 2019. Demystifying AI: What digital transformation leaders can teach you about realistic artificial intelligence. California management review, 61(4), pp.110-134.

Chernov, A. and Chernova, V., 2019. Artificial Intelligence In Managemnet: Challenges And Opportunities. Economic and Social Development: Book of Proceedings, pp.133-140.

Chowdhary, K. and Chowdhary, K.R., 2020. Natural language processing. Fundamentals of artificial intelligence, pp.603-649.

Manoharan, G., Durai, S., Rajesh, G.A. and Ashtikar, S.P., 2024. A Study on the Application of Expert Systems as a Support System for Business Decisions: A Literature Review. Artificial Intelligence and Knowledge Processing, pp.279-289.

European Commission, (2022). Digital Economy and Society Index (DESI) 2022 - Thematic chapters. Available from: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

Fluss, D., 2017. The AI Revolution in Customer Service. Customer Relationship Management, January: 38.

Garg, S., Sinha, S., Kar, A.K. and Mani, M., 2022. A review of machine learning applications in human resource management. International Journal of Productivity and Performance Management, 71(5), pp.1590-1610.

Jordan, M.I. and Mitchell, T.M., 2015. Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. Science, 349(6245), pp.255-260.

Kaur, D., Uslu, S., Rittichier, K.J. and Durresti, A., 2022. Trustworthy artificial intelligence: a review. ACM Computing Surveys (CSUR), 55(2), pp.1-38.

LeCun, Y., Bengio, Y. and Hinton, G., 2015. Deep learning. nature, 521(7553), pp.436-444.

Loureiro, S.M.C., Guerreiro, J. and Tussyadiah, I., 2021. Artificial intelligence in business: State of the art and future research agenda. *Journal of business research*, 129, pp.911-926.

Mehrabi, N., Morstatter, F., Saxena, N., Lerman, K. and Galstyan, A., 2021. A survey on bias and fairness in machine learning. *ACM computing surveys (CSUR)*, 54(6), pp.1-35.

Müller, B., Reinhardt, J. and Strickland, M.T., 1995. *Neural networks: an introduction*. Springer Science & Business Media.

Raisch, S. and Krakowski, S., 2021. Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. *Academy of management review*, 46(1), pp.192-210.

Sadiku, M.N., Fagbohunge, O. and Musa, S.M., 2020. Artificial Intelligence in Business. *International Journal of Engineering Research and Advanced Technology*, 6(07), pp.62-70.

Toorajipour, R., Sohrabpour, V., Nazarpour, A., Oghazi, P. and Fischl, M., 2021. Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review. *Journal of Business Research*, 122, pp.502-517.

Verma, S., Sharma, R., Deb, S. and Maitra, D., 2021. Artificial intelligence in marketing: Systematic review and future research direction. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(1), p.100002.

Zadeh, L.A., 2008. Is there a need for fuzzy logic?. *Information sciences*, 178(13), pp.2751-2779.